

2008 年硕士研究生入学
《电工基础》课程复习与考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

全国硕士研究生入学考试是为高等学校招收硕士研究生而设置的。电路基础课程是东南大学电气工程一级学科的一门主干课(学位课),对高等学校本学科的本科毕业生,该课程必须达到及格或及格以上的水平,才能获得学士学位。该课程列为报考本学科硕士研究生的一门必考专业课,以满分 150 分计入考研总分。保证被录取者有扎实的专业基础知识和较强的分析问题能力。

二、考试的学科范围

电工基础的考试范围包括:电路的基本概念和基本定律,电路的等效变换,电路的一般分析方法,常用的电路定理,含理想运算放大器的电路分析,电路的暂态分析,相量的概念,正弦电流电路(包括含互感及三相电路)的分析,非正弦周期电流电路的分析,用拉普拉斯变换法分析线性电路等。考试要点见本大纲第二部分。

三、评价目标

主要考查考生对电工基本理论、基础知识的掌握情况,运用各种方法分析电路的能力。要求考生应掌握以下有关知识:

1. 明确电路的基本概念,理解电路中的两类约束关系。
2. 熟悉电路的常用定理,并能灵活应用。
3. 掌握分析电路的主要方法:等效变换法,节点法,网孔法,一阶电路的三要素法,拉式变换法等。
4. 正确使用电工仪表和具备相关的电工测量知识。

四、考试形式与试卷结构

- (一) 答卷方式:闭卷,笔试;所列题目全部为必答题。
- (二) 答题时间:180 分钟。
- (三) 题型:填空题和计算题。

五、主要参考书目

- 1、邱关源主编. 电路(第四版). 高等教育出版社
- 2、黄学良主编. 电路基础. 机械工业出版社. 2007

第二部分 考查要点

一、电路模型和电路定律:电路基本概念、电压与电流的参考方向、常用的电路元件(电阻元件、电感元件、电容元件、电压源、电流源、受控源、运算放大器等)、基尔霍夫定律

二、直流电路:电阻串联、并联、星形和三角形联结的等效变换、求解等效电阻的方法;用支路电流法、节点(结点)电压法、回路电流法列写方程,求解电路;灵活应用叠加定理、替代定理、戴维宁(诺顿)定理、互易定理、特勒根定理对电路进行分析和计算;含运算放

三、正弦交流稳态电路：正弦量的相量表示法、电路定律的相量形式、相量图、阻抗、导纳；能对一般正弦交流电路、含互感和变压器元件的交流电路、三相交流电路、非正弦交流电路等进行分析 and 计算；能计算正弦电路的瞬时功率、有功功率、无功功率、视在功率和复功率；电路的功率因素及其提高方法；串联、并联电路的谐振。

四、动态电路：掌握一阶、二阶电路的时域分析法和拉普拉斯变换分析法。掌握储能元件换路时的性质，会求电路初始值、稳态值、时间常数，会应用三要素法对一阶电路进行分析。电路状态方程的列写，一阶及二阶电路的零输入响应、零状态响应及全响应的计算，一阶电路三要素法的运用；阶跃函数与阶跃响应；冲激函数及冲激响应。

五、非线性电阻电路：非线性电阻元件、非线性电阻电路的图解法、小信号分析法、分段线性化法。